

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Compras Eletrônicas e Incentivos à Eficiência
no Setor Público:
Evidências do Estado de São Paulo

Carolina Tojal Ramos dos Santos

Orientador: Gabriel de Abreu Madeira

São Paulo

2018

Prof. Dr. Vahan Agopyan

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Eduardo Amaral Haddad

Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Ariaster Baumgratz Chimeli

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

Carolina Tojal Ramos dos Santos

Compras Eletrônicas e Incentivos à Eficiência no Setor

Público:

Evidências do Estado de São Paulo

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Gabriel de Abreu Madeira

Versão Original

São Paulo

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada por Rafael Mielli Rodrigues – CRB-8/7286
Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Santos, Carolina Tojal Ramos dos

Compras eletrônicas e incentivos à eficiência no setor público: evidências do Estado de São Paulo / Carolina Tojal Ramos dos Santos. -- São Paulo, 2018.

61 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2018.

Orientador: Gabriel de Abreu Madeira.

1. Licitação 2. Setor público 3. Eficiência 4. Corrupção I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 342

Ao meu avô Giordano, que ficaria muito orgulhoso em ter uma neta candidata a mestre em Economia.

Agradecimentos

Inicialmente gostaria de agradecer o apoio prestado pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) e pelo CNPQ.

Agradeço aos professores que contribuíram para com este trabalho. Primeiramente, ao meu orientador, Gabriel Madeira, pela disponibilidade e confiança, além de ter fornecido a base de dados sem a qual este trabalho não seria possível. Ao professor Klenio Barbosa, pelas discussões relacionadas às compras públicas, as quais me trouxeram *insights* valiosos. Aos professores Marcos Nakaguma, Raphael Corbi e Paula Pereda por todos os comentários e sugestões, além do apoio durante o processo.

Agradeço aos meus colegas de mestrado Ieda, Gabriel, Bruno e Guilherme pela amizade e companheirismo nesta jornada. O caminho não foi fácil, mas vocês com certeza fizeram ele ser mais leve e alegre.

Agradeço acima de tudo à minha família. Aos meus pais, Teresinha e José Luiz, por terem sempre priorizado os meus estudos e me apoiado em todas as decisões, acompanhando cada passo bem de perto. Sem vocês eu nunca teria chegado até aqui. Ao meu tio Sebastião pela paciência em rever todas as versões do meu texto e por me estimular a ir mais longe. Aos meus irmãos Luiz Eduardo e Luiz Felipe por todas as discussões inspiradoras.

Um agradecimento especial ao meu namorado e companheiro Fernando por ter compartilhado todas as angústias do mestrado comigo e comemorado cada conquista ao meu lado. Obrigada por acreditar em mim.

Maurício, Ivan e João obrigada pela força e pelas reuniões de emergência, eu sei que sempre posso contar com vocês. Tenho muita sorte em ter amigos brilhantes como vocês.

Resumo

A dissertação investiga como a corrupção e a ineficiência afetam os preços pagos pelo setor público na compra de bens. Comumente atribuem-se os preços elevados à corrupção. Contudo, em geral, não é possível separar os efeitos daqueles advindos da ineficiência gerada pela própria burocracia. Para distinguir as implicações dessas duas variáveis, utiliza-se a adoção do pregão eletrônico da Bolsa Eletrônica de Compras de São Paulo (BEC/SP) pelos órgãos do estado, pois considera-se que ele gera incentivos distintos para os órgãos a depender de qual efeito é mais importante para explicar os preços. As evidências empíricas apontam que os órgãos públicos pagam preços distintos por produtos semelhantes e que aqueles que pagavam preços mais altos têm mais chances de aderir ao pregão eletrônico da BEC, o que indica que as diferenças de preços se devem, sobretudo, à ineficiência. Além disso órgãos que pagavam preços mais baixos têm menos incentivos em aderir ao pregão eletrônico, pois já possuem mecanismos de compras mais eficientes, e manipulam os valores totais de suas aquisições para conseguir se enquadrar na categoria de dispensa de licitação.

Palavras-chaves: administração pública. compras públicas. eficiência. corrupção.

Abstract

The master thesis investigates how corruption and inefficiency affect the prices paid by public bodies for the purchase of goods. The high prices are commonly attributed to corruption, but in general it is not possible to separate the effects of inefficiency generated by the bureaucracy itself. In order to distinguish the implications of these two variables we use the adoption of the descending electronic auction through an online procurement platform (Bolsa Eletrônica de Compras de São Paulo - BEC/SP) by the public bodies of the state of São Paulo. It is possible to separate the effects on procurement prices because the descending electronic auction generates different incentives for the public bodies depending on which effect is the most important. The empirical evidence indicates that the agencies pay different prices for similar products and that those who pay higher prices are more likely to use the descending electronic auction, which indicates that price differences are mainly due to inefficiency. In addition, the lower-paying agencies have fewer incentives to join the descending electronic auction, because they already have more efficient purchasing mechanisms, and manipulate the total amounts of their purchases to be exempted from doing a bidding process.

Key-words: public sector. procurement. efficiency. corruption.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Efeitos fixos estimados	33
Figura 2 – Distribuição dos efeitos fixos estimados	34
Figura 3 – Distribuição dos preços de referência na BEC	44
Figura 4 – Distribuição dos preços de referência na BEC	45
Figura 5 – Efeitos fixos estimados	55
Figura 6 – Distribuição dos efeitos fixos estimados	56
Figura 7 – Efeitos fixos estimados	59
Figura 8 – Distribuição dos efeitos fixos estimados	60

Lista de tabelas

Tabela 1 – Bens selecionados	24
Tabela 2 – Compras dos 37 bens selecionados entre 2001 e 2011	25
Tabela 3 – Compras dos 37 bens selecionados a partir de 2007	26
Tabela 4 – Compras com valor total menor do que R\$ 8.000,00	26
Tabela 5 – Compras com valor total entre R\$ 8.000,00 e R\$ 80.000,00	27
Tabela 6 – Compras com valor total entre superior a R\$ 80.000,00	27
Tabela 7 – Estimacão da forma reduzida	35
Tabela 8 – Estimacão de efeitos heterogêneos	37
Tabela 9 – Efeito da modalidade de compra no preço	41
Tabela 10 – Compras com valor total menor do que R\$ 8000,00	43
Tabela 11 – Compras com valor total entre R\$ 8,000.00 e R\$ 80,000.00	43
Tabela 12 – Compras com valor total entre superior a R\$ 80,000.00	43
Tabela 13 – Probabilidade da compra ter preço de referência maior que R\$ 8000.00	47
Tabela 14 – Forma reduzida controlando por município	57
Tabela 15 – Forma reduzida com dummies de trimestre	61

Sumário

1	Introdução	11
1.1	Revisão de Literatura	14
1.2	Fatos Estilizados	17
2	Metodologia	21
2.1	Dados	21
2.2	Modelo Teórico	28
2.3	Modelo Empírico	29
3	Resultados	33
3.1	Efeitos Heterogêneos entre os órgãos	36
4	Discussões sobre eficiência	39
5	Conclusão	49
	Referências	51
	Apêndices	53
	APÊNDICE A Controlando por municípios	55
	APÊNDICE B Dummies de Trimestre	59

1 Introdução

A presente dissertação visa estudar como a corrupção e a ineficiência afetam os preços pagos pelo setor público na compra de bens e na contratação de serviços. Acredita-se que os órgãos públicos pagam preços elevados devido à corrupção. No entanto, em geral, os preços elevados também podem ser resultado da ineficiência gerada pela própria burocracia. Assim, busca-se distinguir os dois efeitos, utilizando-se a adoção do pregão eletrônico por meio da Bolsa Eletrônica de Compras de São Paulo (BEC/SP) pelos órgãos do estado como estratégia de identificação. Além disso, investiga-se os incentivos gerados pelas diferentes modalidades de compra disponíveis para a aquisição de bens padronizados.

A corrupção é um tema absolutamente presente tanto em discussões políticas como econômicas e é considerada como um dos principais obstáculos para funcionamento eficaz do Estado¹. Neste contexto, as compras de bens e serviços realizadas pelo governo aparecem como uma das áreas mais vulneráveis na administração pública, uma vez que nos países em desenvolvimento a regulação ainda é tímida e o *enforcement* legal é restrito (AURIOL; STRAUB; FLOCHEL, 2016).

No Brasil, as compras públicas compõem uma parcela significativa das despesas do governo, cerca de 15% do PIB, e devido à vulnerabilidade dessas transações, elas atraem a atenção de *rent-seekers* os quais podem se aliar a políticos e burocratas na tentativa de obter benefícios privados (ARVATE; BARBOSA; FUZITANI, 2016). Apesar de os desvios assumirem formas variadas, Ferraz e Finan (2011) argumentam, com base em relatórios de auditoria de municípios brasileiros, que os esquemas de corrupção baseiam-se em uma combinação de fraudes em licitações, o uso de recibos falsos ou firmas fantasmas e o superfaturamento de produtos e serviços.

Contudo, em diversos casos não fica claro se as irregularidades se devem à corrupção ou à ineficiência, uma vez que podem ser apenas resultado de má gestão. A análise dos relatórios de auditoria da Controladoria Geral da União (CGU)² para o estado de São Paulo explicita inúmeras irregularidades com relação às compras públicas no âmbito estadual.

¹ Søreide (2014) e Olken e Pande (2011) exploram esta questão.

² Relatórios disponíveis em <http://www.cgu.gov.br/assuntos/auditoria-e-fiscalizacao>

Entre elas, pode-se destacar compras e contratações feitas sem licitação, em situações em que ela seria exigida por lei, habilitação indevida de empresas para processos licitatórios e aquisições feitas com preços muito superiores aos praticados no mercado. À primeira vista pode-se atribuí-las à corrupção, mas sem uma análise minuciosa não é possível garantir que houve desvio intencional de recursos. Segundo [Bandiera, Prat e Valletti \(2009\)](#) tanto a corrupção como a ineficiência resultam em custos elevados e não é possível observá-los separadamente a partir dos dados de licitações públicas.

Para superar as dificuldades apresentadas e distinguir os efeitos da corrupção e da ineficiência sobre os preços pagos pelo setor público no Brasil, utilizou-se a adoção do pregão eletrônico da BEC pelos órgãos do Estado de São Paulo. A BEC foi criada em 2000 e em 2007 foi introduzido o pregão eletrônico como modalidade de licitação. As repartições tiveram liberdade na decisão de adotá-lo ou não em seus processos de compra. Assim, argumenta-se que o pregão eletrônico gera incentivos distintos para os órgãos a depender de qual efeito é mais importante para explicar os preços.

De maneira geral tem-se um argumento de preferência revelada semelhante ao proposto por [Bandiera, Prat e Valletti \(2009\)](#). Considerando que o pregão eletrônico através da BEC impede que os gerentes de compras obtenham benefícios privados através do processo, estimou-se se as repartições com maiores custos têm mais ou menos incentivos para aderir ao sistema eletrônico. Se as repartições que pagam preços mais elevados forem menos prováveis de aderir ao sistema, existem indícios de que elas se beneficiam da corrupção, ao contrário, se essas repartições têm mais chances de entrar no sistema, as evidências apontam que o maior problema é a ineficiência.

A ideia baseia-se em um modelo teórico no qual o agente é o gerente de compras de cada unidade compradora e ele pode se beneficiar com a corrupção auferindo utilidade, mas não auferir utilidade da ineficiência. Além disso, ele ainda pode ser punido se os preços dos produtos comprados forem muito elevados. Dessa forma, ele decidirá adotar o pregão eletrônico, apenas se a redução da ineficiência promovida pelo sistema lhe trazer maior utilidade do que os benefícios privados que ele pode obter via corrupção.

As evidências empíricas apontaram que os órgãos do estado de São Paulo pagam

preços significativamente diferentes por produtos semelhantes. Além disso, apurou-se que os órgãos que pagam preços mais elevados são mais prováveis de entrar no pregão da BEC o que, de acordo com o argumento de preferência revelada, aponta que a diferença entre os preços dos produtos adquiridos se deve, sobretudo, à ineficiência e não à corrupção.

A partir daí discute-se a eficiência dos diferentes mecanismos de compra que podem ser usados para a aquisição de bens padronizados no estado de São Paulo e como isso interfere na decisão dos órgãos. Apesar de o pregão eletrônico reduzir a possibilidade de obtenção de ganhos privados por parte de indivíduos que participam dos processos, a imposição de um esquema rígido de licitação pode gerar custos mais elevados. Segundo [Kelman \(1990\)](#) a burocracia necessária para reduzir a discricionariedade das compras pode resultar aumento dos preços.

As estimações apontaram que as compras feitas pela plataforma da BEC apresentam preços mais baixos do que aquelas feitas fora dela. Porém, as compras feitas pelo pregão eletrônico da BEC apresentam preços mais altos do que os encontrados nas demais modalidades. Assim, os órgãos com custos mais baixos preferem não usar o pregão eletrônico quando ele está disponível, pois já tinham mecanismos de compra próprios mais eficientes e buscam maneiras ter mais discricionariedade no processo.

A análise dos dados fornece indícios de que uma das estratégias utilizadas pelos órgãos mais eficientes é fazer compras de volume reduzido para que possam usar a modalidade de dispensa de licitação. Dessa forma, o valor total fica abaixo do limite a partir do qual seriam obrigados a realizar processos licitatórios como o convite e o pregão.

O trabalho está organizado da seguinte forma. O presente capítulo conta com mais duas seções, na seção 1.1 apresenta-se uma revisão de literatura a respeito do tema e na seção 1.2 comentam-se alguns fatos estilizados a respeito de licitações no Estado de São Paulo. O capítulo 2 trata da metodologia, na seção 2.1 há uma descrição da base de dados, na seção 2.2 apresenta-se o modelo teórico e na seção 2.3 o modelo empírico. No capítulo 4 tem-se os resultados e no 5 outras discussões relacionadas à eficiência dos processos de compra.

1.1 Revisão de Literatura

A pesquisa se relaciona com a crescente literatura econômica que trata do impacto das variáveis políticas nas compras públicas. [Hyytinen, Lundberg e Toivanen \(2007\)](#), por exemplo, estudam os efeitos do partidarismo político nos leilões de municípios suecos, usando dados da contratação de serviços de limpeza. Os resultados sugerem que, na margem, os municípios com governos de esquerda, na formulação dos autores, acabam pagando preços mais elevados pela contratação do serviço do que aqueles com governos de direita.

Outros estudos, por sua vez, debruçam-se sobre as relações entre firmas e políticos, investigando se elas afetam os contratos públicos. [Arvate, Barbosa e Fuzitani \(2016\)](#) analisaram o efeito de doações de campanha para candidatos a deputado estadual no Brasil sobre a alocação dos contratos públicos, utilizando a distribuição quase aleatória de assentos em disputas apertadas nas eleições de 2006. Esses mesmos autores demonstram que as firmas que obtiveram mais contratos foram aquelas que contribuíram para campanhas de deputados que foram eleitos e faziam parte de partidos com grande experiência na Câmara. Na mesma linha, [Goldman, Rocholl e So \(2013\)](#) mostraram que, nos Estados Unidos, firmas cujos membros do conselho têm conexões com os partidos vencedores tanto nas eleições legislativas como presidenciais de 1994 e 2000 têm mais chances de conseguir contratos públicos.

Ainda, existem trabalhos que recorrem a eventos exógenos para isolar os efeitos advindos da corrupção sobre os preços pagos por órgãos públicos na aquisição de bens e na contratação de serviços. [Tella e Schargrotsky \(2003\)](#) se valem de uma ofensiva contra a corrupção implementada pelo prefeito de Buenos Aires entre 1996 e 1997 para estimar o impacto da corrupção sobre os preços dos insumos adquiridos pelos hospitais públicos. Por meio da comparação de produtos homogêneos, cujas diferenças de preços não podem ser atribuídas a diferenças na qualidade, eles mostram que a corrupção era, de fato, responsável pelos preços elevados pagos pelos hospitais.

[Auriol, Straub e Flochel \(2016\)](#) analisam as compras públicas do Paraguai, valendo-se também de uma mudança exógena no monitoramento dos sistemas de compras, a qual

foi suscitada pela publicação de um relatório em 2006 que denunciava o uso sistemático do recurso de “compras excepcionais” como um canal fundamental para a corrupção. A conclusão, assim, é que os preços elevados pagos pelos órgãos públicos decorriam da corrupção, a qual se estabelecia, sobretudo, por meio de contratos que não passavam pelos mecanismos de licitação.

Embora as evidências empíricas apresentadas pelos artigos supracitados indiquem que a corrupção tem impacto positivo sobre os preços pagos pelos entes públicos em seus contratos, [Bandiera, Prat e Valletti \(2009\)](#) defendem que, no caso dos órgãos italianos, os preços elevados se devem, sobretudo, à ineficiência. Os autores exploram a introdução de uma nova agência de compras para identificar a causa dos preços inflados. As evidências mostram que órgãos com maiores custos são os mais prováveis de fazer a transição, indicando que o maior problema é a ineficiência e não a corrupção.

Como resta claro, apesar do recente crescimento da literatura econômica que trata do impacto das variáveis políticas nas compras públicas, não há consenso acerca das causas dos preços elevados pagos pelo setor público.

As plataformas eletrônicas ganharam espaço nos últimos anos e contribuíram para essa discussão por aumentarem a transparência de licitações para a compra de bens e contratação de serviços. Atualmente, no Brasil, tanto o governo federal, como diversos estados, municípios e empresas públicas contam com suas próprias plataformas. Entre elas cabe destacar o Compras.net, do governo federal, e a BEC (Bolsa Eletrônica de Compras), do Estado de São Paulo.

Essas plataformas provêm inúmeros dados sobre as compras do governo e permitem uma análise minuciosa dos contratos estabelecidos. Porém, os estudos recentes relacionados a eles concentraram-se em estudar o funcionamento e as regras dos leilões on-line, como é o caso de [Szerman \(2012\)](#), ou o efeito de conseguir um contrato sobre desempenho das firmas fornecedoras, como [Ferraz, Finan e Szerman \(2015\)](#).

Segundo [Lewis-Faupel et al. \(2014\)](#), os mecanismos de compras eletrônicas têm grande potencial para aumentar a competição, diminuindo o custo de adquirir informações a respeito de licitações, e minimizar a corrupção, através da redução do grau de envolvimento

dos gerentes de compras com os possíveis fornecedores. Assim, pode-se explorar a o fato de essas plataformas reduzirem a possibilidade de corrupção para identificar os efeitos sobre os preços.

Por outro lado, o trabalho também dialoga com a literatura que trata dos efeitos discricionariedade na compra de bens e contratação de serviços. Uma vez que para criar mecanismos licitatórios eletrônicos transparentes e competitivos, em geral, são necessárias muitas regras as quais reduzem a liberdade dos compradores.

Existem evidências que os compradores possuem informações que podem ser usadas a seu favor quando possuem maior liberdade em escolher os fornecedores. [Banerjee e Duflo \(2000\)](#) mostram que para a compra de bens diferenciados a reputação dos fornecedores, variável que não pode ser determinada em um edital, tem efeitos positivos sobre os resultados contratuais por reduzir as assimetrias informacionais entre compradores e vendedores.

Nos casos de projetos complexos a possibilidade de negociar com os fornecedores também pode reduzir as assimetrias gerando ganhos de eficiência ([BAJARI; MCMILLAN; TADELIS, 2008](#)). Além disso, podem ser necessários ajustes posteriores aos contratos os quais só são possíveis se os contratantes tiverem certo grau de discricionariedade para alterar as condições iniciais ([BAJARI; TADELIS, 2001](#)).

Contudo, uma maior liberdade também pode ter efeitos perversos. [Coviello, Guglielmo e Spagnolo \(2017\)](#) encontram que em obras públicas na Itália a discricionariedade aumenta as chances de um mesmo fornecedor ganhar repetidamente, podendo abrir espaço para formação de cartel.

Apesar de já existir ampla discussão sobre o assunto, as conclusões encontradas não se aplicam diretamente ao contexto analisado no presente trabalho, uma vez que considera-se dados de compras de bens padronizados e bastante simples, conforme será descrito na próxima seção. Assim, cabe investigar os incentivos gerados pelas diferentes modalidades disponíveis para esse tipo de compra, sendo que algumas permitem maior e outras menor discricionariedade.

1.2 Fatos Estilizados

Em primeiro lugar, cabe ilustrar como a corrupção e a ineficiência podem afetar as compras públicas no âmbito do Estado de São Paulo. Para tal debruçou-se sobre relatórios da Controladoria Geral na União (CGU) relacionados ao estado. Os relatórios analisados compõem o Programa de Fiscalização em Entes Federativos cujo objetivo é inibir a corrupção entre gestores de qualquer esfera da administração pública. O programa surgiu em 2003 e consiste em investigar, sobretudo, a utilização dos recursos federais por estados e municípios. Uma vez sorteado o ente, os auditores da CGU examinam contas e documentos, além de inspecionar obras e serviços em andamento. Dessa forma, conseguem identificar irregularidades no uso dos recursos.

Foram analisados os três relatórios elaborados pela CGU entre 2001 e 2011, período coberto pelos dados do presente trabalho os quais serão apresentados na próxima seção.

O primeiro relatório³, de 2005, investigou ações relacionadas à educação, com destaque para o programa de Apoio a Alimentação Escolar na Educação Básica (PNAE) e recursos destinados para a compra de materiais didáticos. Entre as irregularidades documentadas tem-se algumas bastante ilustrativas relacionadas às licitações.

Com relação à aquisição de gêneros alimentícios, apontou-se a ausência de pesquisa preliminar de preços nos processos de compra, além de ausência de comprovação da publicidade das licitações em jornais de grande circulação, conforme exigido por lei. Registrou-se, também, a habilitação indevida de empresa em processo licitatório e dispensa irregular de licitação para a contratação de fundações de apoio. Constatou-se que a projeção de consumo foi superestimada, o que acabou por restringir a competitividade da licitação, visto que nesse caso apenas empresas com grande capacidade de fornecimento poderiam participar do processo. Ainda, os preços praticados nessas compras foram acima da média do mercado que, segundo os auditores da CGU, foi resultado da gestão financeira ineficiente dos recursos por parte dos órgãos responsáveis.

O segundo relatório⁴, também de 2005, teve por objeto investigação das ações rela-

³ CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Relatório de Fiscalização n.608,São Paulo, 2005

⁴ CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Relatório de Fiscalização n.537,São Paulo, 2005

cionadas ao ministério do trabalho e à Previdência Social, contemplando programas de orientação profissional, qualificação de trabalhadores, inclusão social, recolhimento de contribuições previdenciárias e pagamento de aposentadorias.

Com relação às compras públicas, encontraram-se, por exemplo, as seguintes irregularidades: notas fiscais para pagamento de combustíveis sem a identificação do veículo abastecido, notas fiscais diferentes para suporte das mesmas despesas e superfaturamento de preços de material didático para os cursos. Encontrou-se, também, fraudes na contratação de serviços e ausência de licitação em situações em que ela é exigida por lei. Por exemplo, a maioria das empresas executoras foram contratadas sem licitação, de maneira que o critério de seleção não foi divulgado. Além disso, constatou-se a existência de problemas de gerenciamento refletidos na falta de materiais, como papel sulfite e toner para impressora, nos postos de atendimento ao trabalhador, os quais poderiam ter sido adquiridos com os recursos do projeto.

O terceiro relatório⁵, elaborado em 2007, concentrou-se em apurar ações relacionadas à saúde, como o programa de farmácia básica e a assistência para a aquisição de medicamentos excepcionais no estado. Nesse caso, foram encontradas irregularidades na compra de medicamentos, como preços de aquisição superiores aos pesquisados e valores registrados nas Atas de Registro de preço acima dos limites estabelecidos pela Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED) da Anvisa. Além disso, ainda foram descritas falhas graves de gerenciamento como divergências na apuração do estoque de medicamentos, condições inadequadas de armazenamento e falta de documentação dos pacientes que deveriam recebê-los.

Os relatórios supracitados apresentam indicativos da existência de graves problemas na aquisição de materiais e contratação de serviços pelos órgãos do estado de São Paulo. Contudo, não é possível atribuir essas questões diretamente a corrupção, posto que não se pode distingui-los dos efeitos gerados pela ineficiência na gestão dos recursos. Assim, como argumentado anteriormente, cumpre explorar a partir dos dados como a corrupção e a ineficiência afetam os processos de compras públicas.

⁵ CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. Relatório de Fiscalização n.1129, São Paulo, 2007

2 Metodologia

2.1 Dados

O trabalho utiliza dados de contratos de compras do Estado de São Paulo entre os anos de 2001 e 2011, fornecidos pela Secretaria da Fazenda do Estado. A base de dados conta com informações a respeito de todas as compras públicas realizadas do estado no período, incluindo a descrição dos produtos, as quantidades negociadas, os preços pagos, os tipos de contrato e se as licitações foram feitas por meio da BEC (Bolsa Eletrônica de Compras) ou através de mecanismos tradicionais de compra.

De maneira geral, o governo organiza seus gastos por meio de planos e programas que devem ser autorizados por lei. Uma vez aprovado o orçamento, os recursos são distribuídos aos diversos órgãos. Cada órgão do Governo do Estado possui autonomia para determinar o que precisa ser adquirido ou contratado de acordo com as suas necessidades. A partir daí, são abertos processos administrativos para as licitações com as requisições de compras. Assim, cada unidade administrativa deve especificar as características dos bens a serem comprados e determinar a modalidade mais conveniente para a aquisição.

Existem seis modalidades licitatórias para a compra de produtos e contratação de serviços, sendo elas a concorrência, a tomada de preço, o concurso, o leilão, o convite e por fim o pregão. Os cinco primeiros procedimentos já eram determinados pela Lei de Licitações¹ de 1993, enquanto o pregão foi instituído pela Lei 10.520 de 2002².

A concorrência é a modalidade mais abrangente, ela pode ser usada para contratos de quaisquer valores e quaisquer interessados podem participar. A tomada de preços pode ser utilizada nos casos em que os valores contratuais sejam inferiores a R\$ 1.500.000,00 e só podem participar fornecedores previamente habilitados. O concurso é usado para situações mais específicas como contratação de trabalhos técnicos, científicos e artísticos.

¹ BRASIL, Lei nº8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, Brasília, DF, junho 1993.

² BRASIL, Lei nº10.520, de 17 de junho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências, Brasília, DF, junho 2002.

O leilão, por sua vez, é usado para a venda de bens móveis e imóveis da administração, ou de produtos apreendidos ou penhorados.

O convite pode ser utilizado nas compras e contratação de serviços cujos valores alcancem até R\$ 80.000,00. Nesse caso, a unidade administrativa deve convidar ao menos 3 licitantes do ramo pertinente ao seu objeto para apresentar suas propostas. Segundo Barros (2009), esse procedimento é relativamente mais simples que os anteriores uma vez que nele não há necessidade de edital prévio, o qual é substituído pela carta convite e o número de participantes, em geral, é bastante reduzido. O pregão, modalidade de interesse especial para o trabalho, foi criado para compras de qualquer valor cujo objeto possa ser caracterizado como um bem ou serviço comum, ou seja, que podem ter suas características objetivamente descritas num edital por meio de especificações usuais no mercado. O pregão pode ser realizado na forma eletrônica ou presencial, mas sempre deve contar com um edital de ampla publicação.

A legislação também prevê modalidades de compra nas quais a licitação não é obrigatória. A inexigibilidade de licitação se aplica aos casos em não há possibilidade de competição, o que pode ocorrer se o objeto só tem um fornecedor ou se não há outros interessados habilitados. Já na dispensa de licitação considera-se que há possibilidade de competição, mas a Lei determina que o caso é dispensável de licitação como, por exemplo, para compras de valor até R\$ 8.000,00.

A BEC contempla apenas as modalidades de convite, dispensa de licitação e pregão. Sendo que as duas primeiras já foram originalmente introduzidas na plataforma, de forma que a partir de 2001 os órgãos podiam realizá-las pelo sistema eletrônico. O pregão eletrônico só foi regulamentado em 2006 e introduzido na BEC em 2007 com o objetivo de facilitar os procedimentos de compra no setor público e conta com recursos tecnológicos que contribuem para a garantia da segurança e do sigilo das informações em todas as etapas do processo, além de garantir maior agilidade, transparência, ampla competitividade e igualdade de condições de participação para todos os seus usuários³.

³ COORDENADORIA DE ENTIDADES DESCENTRALIZADAS E DE CONTRATAÇÕES. Relatório de Gestão 2011 a 2014: <http://www.bec.sp.gov.br/BECSP/Download/Relatorio_de_Gestao.pdf?chave=>. Acessado em 08/09/2016

Em 2007, o Decreto 51.469⁴ do Estado de São Paulo estabeleceu, para toda a administração pública estadual, a obrigatoriedade de utilização da modalidade pregão eletrônico por meio da BEC para aquisições de bens e serviços comuns. Em 2001, o Decreto de número 3.784⁵ da Presidência da República já havia classificado bens comuns como aqueles que podem ter suas características descritas num edital, contudo a definição não é muito clara. Além disso, os as unidades administrativas ainda conseguem brechas para enquadrar algumas compras como casos de inexigibilidade e dispensa licitação, apesar de os bens comuns serem produtos simples que são vendidos por diversos fornecedores.

Dessa forma, o Decreto de 2007 não trouxe grandes alterações e os mesmos bens continuaram a ser comprados por diferentes órgãos dentro e fora da BEC. Ou seja, há discricionariedade por parte dos órgãos em adotar ou não o pregão eletrônico pela BEC e este será o ponto crucial da estratégia de identificação, conforme será apresentado na próxima seção.

Para a análise empírica, selecionaram-se bens que em 2007 foram comprados pelo menos uma vez através do pregão eletrônico da BEC, garantindo que os materiais analisados possam ser considerados bens comuns e podem ser descritos em um edital para o pregão. Ainda, foram selecionados os bens com maior valor agregado e com maior dispersão, ou seja, aqueles que são comprados por um maior número de órgãos. Por fim, excluíram-se aqueles comprados por um tipo específico de unidade compradora como, por exemplo, artigos hospitalares. Assim, a estimação é feita considerando trinta e sete bens distintos os quais são apresentados na tabela a seguir.

⁴ BRASIL, ESTADO DE SÃO PAULO, Decreto nº51.469, de 2 de janeiro de 2007. Dispõe sobre a obrigatoriedade da modalidade de pregão para aquisição de bens e serviços comuns, Diário Oficial Poder Executivo – Seção I, São Paulo, 3 de janeiro de 2007.

⁵ BRASIL, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO – MP, Decreto nº 3.784, de 4 de junho de 2001. Promove a inclusão de itens de bens de consumo e de serviços comuns na classificação a que se refere o Anexo II do Decreto nº 3.555, de 8 de agosto de 2000., D.O. ELETRÔNICO DE 09/04/2001, P. 3

Tabela 1 – Bens selecionados

Materiais	Número de Observações	Preço médio	Padrão
AÇÚCAR	17.841	R\$ 2,41	1kg
ÁGUA MINERAL	11.251	R\$ 1,08	1L
ARROZ	8.516	R\$ 4,54	5kg
CADEIRA GIRATÓRIA	2.845	R\$ 190,43	1un
CAFÉ	11,464	R\$ 28,41	500g
CALDO DE CARNE	2.044	R\$ 1,98	200g
CARNE BOVINA	20.856	R\$ 9,92	1kg
CARNE BOVINA SALGADA	4.959	R\$ 5,67	1kg
CARTUCHO DE TINTA	161.933	R\$ 56,34	1un
CARTUCHO DE TONER PARA IMPRESSORA	40.155	R\$ 285,46	1un
AR CONDICIONADO	4.575	R\$ 1.945,36	1un
COPO DESCARTÁVEL	17.659	R\$ 2,11	100un
DETERGENTE LÍQUIDO	8.967	R\$ 0,79	500ml
DOCE EM PASTA	4.183	R\$ 2,78	1kg
EXTRATO DE TOMATE	5.760	R\$ 1,89	1kg
FARINHA DE TRIGO	5.969	R\$ 1,08	1kg
FEIJÃO	11.031	R\$ 2,53	1kg
FERMENTO BIOLÓGICO	2.394	R\$ 3,96	500g
FITA ADESIVA DE PAPELARIA	27.658	R\$ 1,85	1un
FRANGO SEMI-PROCESSADO	17.461	R\$ 10,81	1kg
GÁS DE COZINHA	5.675	R\$ 34,99	13kg
LINGUIÇA	7.499	R\$ 3,69	1kg
MARGARINA	4.416	R\$ 9,84	500g
MACARRÃO	13.288	R\$ 1,29	500g
ÓLEO COMESTÍVEL	7.496	R\$ 14,54	900ml
ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO	9.812	R\$ 11,18	1L
OVO	15.528	R\$ 2,87	12un
PAPEL SULFITE DE PAPELARIA	31.145	R\$ 12,91	500folhas
PAPEL TOALHA	10.422	R\$ 8,62	1000folhas
PESCADO	6.708	R\$ 7,37	1kg
PNEUMÁTICO PARA AUTOMÓVEL LEVE	19.765	R\$ 145,08	1un
PÓ PARA PREPARO DE GELATINA	6.161	R\$ 4,25	1kg
QUEIJO	12.213	R\$ 9,74	1kg
SABONETE	10.356	R\$ 12,54	12un
SALSICHA	6.389	R\$ 2,25	1kg
TOUCINHO	5.408	R\$ 5,60	1kg
XAROPE ARTIFICIAL	3.994	R\$ 1,90	1L

¹ Bens que foram comprados pelo menos uma vez pelo pregão da BEC podendo ser considerados bens comuns.

² Os padrões foram estabelecidos a partir dos formatos mais comuns na amostra, sendo "un" a abreviação para unidades.

³ A média foi calculada a partir de compras feitas em diferentes períodos do tempo de forma que os valores podem não refletir os valores correntes dos bens.

Além disso, consideram-se apenas órgãos que fizeram pelo menos cinquenta compras, para garantir que eles tenham alguma representatividade nos dados. Ficando, assim, com 806 unidades compradoras distintas na amostra, entre os quais aparecem, por exemplo, hospitais, penitenciárias, universidades e secretarias do estado de São Paulo. Dessa maneira, a base de dados utilizada conta com dados de 563.796 operações de compra realizadas através das diferentes modalidades, como se pode ver na tabela abaixo.

Tabela 2 – Compras dos 37 bens selecionados entre 2001 e 2011

Tipo Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	16.178	0	16.178
CONCURSO	52	0	52
CONVITE	9.579	160.340	169.919
DISPENSA DE LICITAÇÃO	66.866	157.376	224.242
INEXIGÍVEL	219	0	219
PREGÃO	115.490	29.684	145.174
TOMADA DE PREÇO	8.012	0	8.012
Total	216.396	347.400	563.796

¹ Todos os processos de compra incluídos na amostra, sendo que apenas as modalidades convite, dispensa de licitação e pregão estão disponíveis em formato eletrônico através da BEC.

Como é possível verificar na próxima tabela com os dados de compras desses trinta e sete bens a partir de 2007, os mesmos continuaram a ser comprados por diferentes modalidades de compra dentro e fora da BEC mesmo com o decreto que determinava que todos eles fossem adquiridos pelo pregão eletrônico. Apenas 29.684 compras foram feitas através do pregão eletrônico, o que representa aproximadamente 10% dos procedimentos da amostra realizados após o decreto.

Tabela 3 – Compras dos 37 bens selecionados a partir de 2007

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	796	0	796
CONVITE	247	107.071	107.318
DISPENSA DE LICITAÇÃO	27.680	71.741	99.421
INEXIGÍVEL	15	0	15
PREGÃO	56.619	29.684	86.303
TOMADA DE PREÇO	2	0	2
Total	85.359	208.496	293.855

¹ Aquisições de bens que podem ser considerados comuns. De acordo com decreto 51.469 de 2007, todos os bens comuns deveriam ser adquiridos por meio do pregão eletrônico da BEC.

Ainda, os processos de compra também deveriam seguir as regras de valor, ou seja, compras de valor total inferior a R\$ 8000,00 podem ser feitas com qualquer modalidade. Compras com valor entre R\$ 8000,00 e R\$ 80000,00 podem ser feitas usando as modalidades convite e pregão e as compras de valor superior a R\$ 80000,00 só podem ser feitas via pregão. Contudo, como se identificar nas tabelas abaixo, essas regras parecem valer de fato para as compras realizadas através da BEC.

Tabela 4 – Compras com valor total menor do que R\$ 8.000,00

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	762	0	762
CONVITE	226	103.773	103.999
DISPENSA DE LICITAÇÃO	27.605	71.702	99.307
INEXIGÍVEL	15	0	15
PREGÃO	45.556	20.530	66.086
TOMADA DE PREÇO	1	0	1
Total	74.165	196.005	270.170

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra era inferior a R\$ 8000,00. Nesse caso, eles podem ser comprados por qualquer modalidade.

Tabela 5 – Compras com valor total entre R\$ 8.000,00 e R\$ 80.000,00

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	34	0	34
CONVITE	21	3.298	3.319
DISPENSA DE LICITAÇÃO	71	39	110
PREGÃO	10.336	8.603	18.939
TOMADA DE PREÇO	1	0	1
Total	10.463	11.940	22.403

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra esteja entre R\$ 8.000,00 e R\$ 80.000,00. Nesse caso, em tese, eles só poderiam ser comprados via convite ou pregão.

Tabela 6 – Compras com valor total entre superior a R\$ 80.000,00

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
DISPENSA DE LICITAÇÃO	4	0	4
PREGÃO	727	550	1.277
Total	731	550	1.281

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra seja superior a R\$ 80.000,00. Nesse caso, em tese, eles só poderiam ser comprados via pregão.

Assim, fica nítido que, apesar das regras que determinam quais modalidades devem ser usadas para cada tipo de aquisição, os órgãos têm discricionariedade para escolher aquela que mais lhe convém e se ela será feita pela BEC ou não. Conforme será discutido adiante, essa possibilidade de escolha permitirá identificar as causas dos preços elevados pagos pelos órgãos do estado.

2.2 Modelo Teórico

A ideia central do trabalho para distinguir os efeitos da corrupção e da ineficiência sobre os preços pagos nas compras do Estado de São Paulo baseia-se no modelo teórico proposto por Bandiera et al.(2009).

No modelo, o agente é o gerente de compras de cada órgão, responsável por receber os pedidos de compras, adquirir os produtos e contratar serviços. Admite-se que ele auferir utilidade da corrupção, pois pode obter benefícios diretos através dos fornecedores, como por exemplo uma propina, mas não auferir utilidade da ineficiência. Ele sente alguma pressão para manter os preços baixos por medo de ser punido ou, simplesmente, para realizar o seu trabalho da melhor forma possível.

Assim, a função objetivo do gerente e os preços são dados pelas seguintes equações:

$$\Omega_{igt} = -p_{igt} + \beta_i b_{igt}$$

$$p_{igt} = f_{gt}(b_{igt}, \mu_i)$$

Nas equações, Ω_{igt} é a função objetivo do gerente do órgão i para comprar o bem g no tempo t , p_{igt} é o preço, b_{igt} é uma variável sob controle do gerente que representa o benefício direto que ele pode obter, μ_i é uma variável exógena que representa a ineficiência e β_i é a propensão à corrupção do órgão. A equação do preço explicita a dificuldade em identificar os efeitos da corrupção e da ineficiência olhando apenas para os preços pagos nos contratos.

A possibilidade de comprar pelo pregão eletrônico da BEC traz algumas alterações, uma vez que nos processos realizados por esse mecanismo os gerentes não conseguem interferir diretamente no processo licitatório, de forma que as possibilidades de obtenção de ganhos privados são reduzidas drasticamente. Conforme mencionado anteriormente, esta modalidade de compras foi criada justamente para garantir maior transparência promovendo a igualdade de condições entre os participantes.

Desse modo, o gerente escolherá realizar a compra por meio do pregão eletrônico se a

utilidade obtida através dela for maior do que a utilidade que ele obtém fora dele podendo ter ganhos privados. Ou seja, a probabilidade de comprar através da BEC aumenta com o parâmetro de ineficiência μ_i e diminui com o parâmetro de corrupção β_i .

Com base neste modelo, realizar-se-á a análise empírica com os dados descritos anteriormente.

2.3 Modelo Empírico

A análise empírica utiliza a adoção do pregão eletrônico da BEC pelos órgãos do estado de São Paulo para distinguir os efeitos da corrupção da ineficiência nos preços pagos na aquisição de materiais. A estratégia sustenta-se no fato de que a introdução do pregão eletrônico através da BEC reduz a possibilidade de os agentes de compras obterem benefícios privados via corrupção. Como descrito anteriormente, esta é uma modalidade do tipo menor preço para aquisição de bens ou serviços comuns criada para facilitar os procedimentos de compra e aumentar a competitividade entre os participantes.

O Decreto de 2007 estabeleceu que todos os bens comuns deveriam ser comprados por pregão eletrônico pela BEC, contudo não há *enforcement* para essa regra, uma vez que a definição de bens comuns é bastante genérica. Dessa maneira, os órgãos têm autonomia para decidir a modalidade de licitação mais adequada para cada um de seus processos de compra. Como as repartições têm discricionariedade em adotar ou não o pregão eletrônico, admite-se que ele gera incentivos distintos para os órgãos a depender de qual efeito é mais importante para explicar as diferenças nos preços. Considera-se, assim, um argumento de preferência revelada semelhante ao proposto por [Bandiera, Prat e Valletti \(2009\)](#).

Como essa modalidade reduz a possibilidade de os gerentes obterem benefícios privados por meio das compras, se as repartições com maiores custos forem menos prováveis de aderir ao pregão eletrônico da BEC, existem indícios de que elas se beneficiam da corrupção. Ou seja, a corrupção gera um desincentivo para os gerentes aderirem ao sistema. Por outro lado, se os órgãos com maiores custos tiverem mais chances de adotar o pregão eletrônico

da BEC, existem indícios de que o maior problema é a ineficiência. Isto é, a ineficiência gera incentivos para os gerentes aderirem ao sistema.

Para capturar esse argumento a partir dos dados, primeiramente estima-se o preço médio pago por cada órgão em todas as suas compras antes de 2007, ou seja, quando o pregão eletrônico da BEC ainda não existia. Em seguida, estima-se se os órgãos que pagam preços mais elevados são mais ou menos prováveis em aderir ao pregão eletrônico.

A primeira etapa consiste em estimar os efeitos fixos de cada órgão em uma regressão do preço pago pelo órgão i , pelo bem g , no tempo t (p_{igt}) antes da criação do pregão eletrônico na BEC. A equação do log dos preços é a seguinte:

$$\ln p_{igt} = \beta_g \ln Q_{igt} + \eta_g t + \theta_g + w_i + \varepsilon_{igt}$$

na qual Q_{igt} é a quantidade comprada, t é a tendência temporal, θ_g é efeito fixo de cada bem e w_i é o efeito fixo de cada órgão. Controla-se pela quantidade comprada, para capturar possíveis descontos de quantidade, e por tendências específicas de cada bem, para capturar mudanças nos preços que são enfrentadas por todos os órgãos aos mesmo tempo.

Assim, o coeficiente de interesse é o efeito fixo estimado de cada órgão \hat{w}_i tal que $\hat{\omega}_i = \exp(\hat{w}_i)$ é o preço médio por cada órgão por todos os bens que ele compra antes de 2007.

A segunda etapa consiste em estimar a forma reduzida que traduz a decisão de cada órgão em aderir ao pregão eletrônico para cada uma de suas compras após 2007. De posse de \hat{w}_i estima-se a seguinte equação:

$$C_{igt} = \alpha \hat{\omega}_i + \eta_g t + \psi_g + v_{igt}$$

onde $C_{igt} = 1$ se o órgão i compra o bem g no tempo t do pregão pela BEC e $C_{igt} = 0$ caso contrário, $\hat{\omega}_i$ é o efeito fixo estimado do órgão i , t é a tendência temporal e ψ_g é o efeito fixo de cada bem.

Deste modo, o coeficiente de interesse será α que relaciona o diferencial de preços à possibilidade de comprar por meio do pregão da BEC. Um coeficiente positivo indica que os órgãos que pagam preços mais altos sem o pregão eletrônico ganham mais em comprar através dele quando é possível fazer transição, sugerindo que a diferença de preços se deve à ineficiência. Por outro lado, um coeficiente negativo indica que os órgãos que pagam preços mais altos ganham menos em passar a comprar pelo pregão da BEC, ou seja, a diferença de preços se deve à corrupção.

3 Resultados

Primeiramente, estimou-se dos efeitos fixos de cada órgão antes de 2007, ou seja, quando ainda não existia a possibilidade de realizar os processos de compra através do pregão eletrônico da BEC. Os resultados mostraram que os órgãos pagavam preços consideravelmente diferentes por bens similares, como podemos ver no gráfico na figura 2 a seguir.

O gráfico da figura 3 mostra a distribuição dos efeitos fixos entre os órgãos. Tem-se, por exemplo, que o órgão com o maior efeito fixo paga em suas compras um preço médio, aproximadamente 14 vezes maior do que o órgão com o menor efeito fixo. No caso, o órgão com o maior efeito fixo é a Fundação Padre Anchieta e o com menor efeito fixo é Centro de Detenção Provisória de Mauá, os quais realizaram, respectivamente, 57 e 131 operações de compra na amostra selecionada antes de 2007.

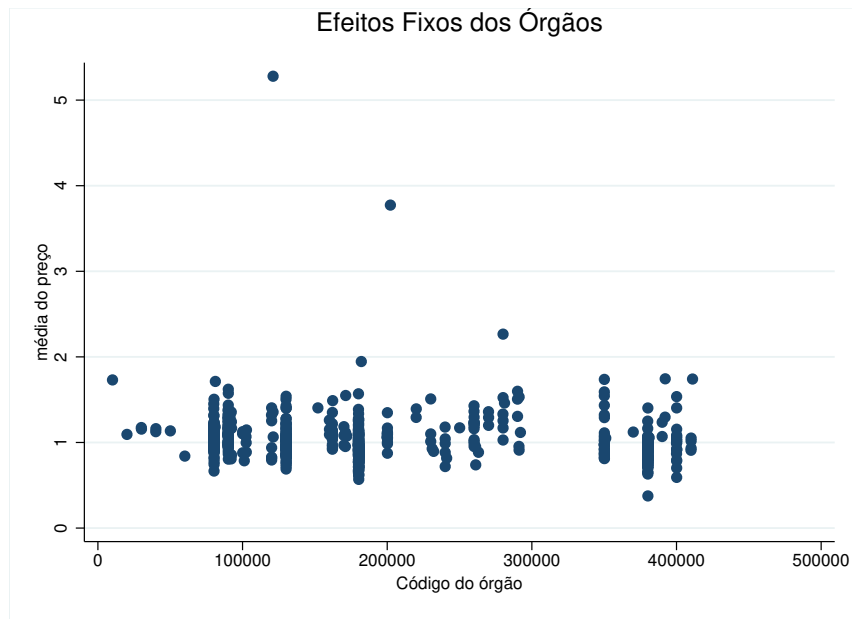


Figura 1 – Efeitos fixos estimados

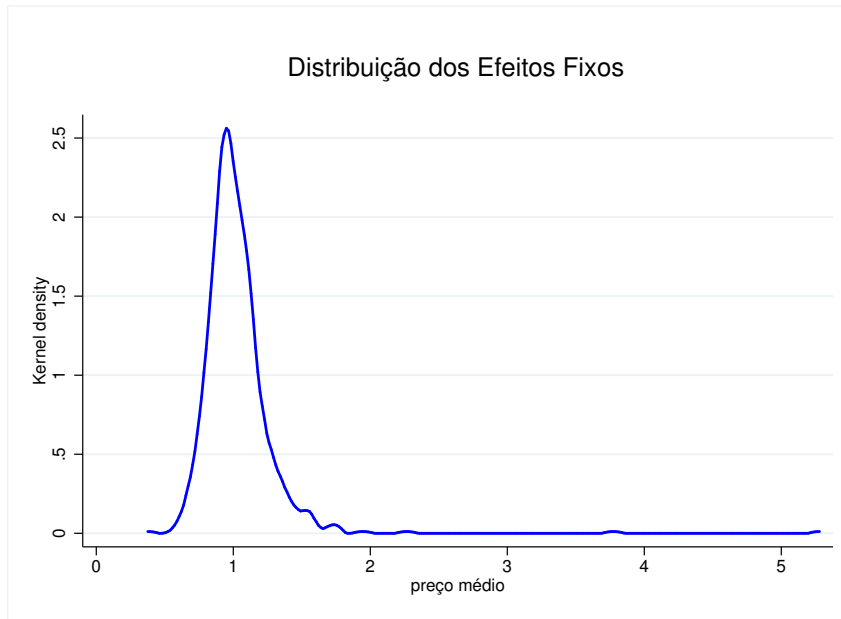


Figura 2 – Distribuição dos efeitos fixos estimados

De posse dos efeitos fixos de cada órgão, estimou-se a forma reduzida utilizando-se o modelo Probit, uma vez que a variável resposta assume apenas o valor um ou zero, caso a compra seja feita pelo pregão da BEC ou pelos demais mecanismos de compra, respectivamente.

Na primeira especificação, calculou-se a probabilidade de entrada no pregão da BEC controlando apenas pelo efeito fixo estimado de cada órgão. Na segunda especificação, acrescentou-se os efeitos fixos de cada bem e na terceira acrescentou-se, ainda, a tendência temporal específica de cada bem. A tabela a seguir reporta o coeficiente de interesse α estimado nas três especificações¹.

Particularmente, a terceira especificação é a mais adequada uma vez que leva em conta características dos bens que podem afetar todos os órgãos ao mesmo tempo. Contudo, vale apresentar as outras duas especificações para consolidar os resultados. Cabe ressaltar, ainda, que os resíduos foram clusterizados nas dimensões de órgão e de bem para considerar a interdependência entre as compras de um tipo de bem feitas pelo mesmo órgão.

¹ Os efeitos fixos de cada bem foram omitidos da tabela apenas para facilitar a compreensão.

Tabela 7 – Estimação da forma reduzida

	(1)	(2)	(3)
	Modelo Base	Modelo com ef. fixo	Modelo com tendência
Pregão BEC (C_{igt})			
Ef. fixo de órgão (\hat{w}_i)	0.149 (0.237)	0.627* (0.271)	0.683** (0.261)
Constante	-1.429*** (0.314)	-1.677*** (0.256)	-3.809*** (0.234)
Ef. fixo de bens	Não	Sim	Sim
Tendência	Não	Não	Sim
N	279591	279591	279591

¹ Erros padrão entre parênteses.

² * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

³ A variável dependente é igual a 1 se o bem é comprado pelo pregão eletrônico da BEC.

⁴ O preço médio fora do pregão da BEC foi estimado como o efeito fixo de cada órgão na regressão do log do preço nos efeitos fixos dos bens, nas tendências específicas de cada bem e nas quantidades de cada bem, usando a amostra no período entre 2001 e 2007 quando pregão eletrônico da BEC ainda não existia.

Nas três especificações o coeficiente estimado ($\hat{\alpha}$) é positivo, sendo que no modelo (2) ele é significativo ao nível de 5% e no modelo (3) ele é significativo ao nível de 1%. Isso indica que, de acordo com o modelo apresentado, os órgãos com maiores custos são mais prováveis de aderir ao pregão eletrônico da BEC. Ou seja, os órgãos que pagam preços mais elevados na compra de produtos antes de 2007 têm mais incentivos em fazer a transição para o sistema.

Pode-se imaginar que variáveis geográficas também podem afetar os preços pagos, uma

vez que o custo transporte pode variar consideravelmente entre as regiões do estado. Por essa razão, o modelo também foi estimado controlando-se pela distância entre o município em que o órgão está localizado e a capital do estado². Além disso, também estimou-se o modelo usando dummies de tempo ao invés de tendência para permitir variações mais flexíveis nos preços dos produtos ao longo do tempo³. Em todas as especificações os resultados apontaram para o mesmo sentido de que os órgãos com custos mais altos antes da existência do pregão eletrônico tem mais chances de adotá-lo quando ele é criado.

Desta forma, através do argumento de preferência revelada discutido anteriormente, a evidência empírica indica que a diferença dos preços pagos pelos órgãos se deve, sobretudo, à ineficiência e não à corrupção.

3.1 Efeitos Heterogêneos entre os órgãos

Apesar de a estimação anterior ter apresentado evidências de que os órgãos com maiores custos são mais prováveis de aderir ao pregão eletrônico, pode-se imaginar que existem heterogeneidades entre os órgãos na adoção do sistema.

Para investigar a existência de efeitos heterogêneos entre os órgãos, estimou-se o segundo estágio separando-os entre quatro categorias. A primeira diz respeito aos órgãos ligados à segurança pública, como penitenciárias e delegacias, a segunda contempla órgãos relacionados à saúde, como hospitais, a terceira contempla órgãos ligados a administração central do estado, como a Assembleia Legislativa e o Tribunal de Contas, por fim a quarta categoria diz respeito á órgãos relacionados com a educação, como escolas e universidades estaduais.

A estimação foi feita usando o modelo (3) com efeitos fixos dos bens e tendência que, como justificado anteriormente, é o mais adequado para capturar a decisão dos órgãos em utilizar o pregão da BEC. Ainda, os resíduos também foram clusterizados nas dimensões de órgão e de bem.

² Resultados no apêndice A

³ Resultados no apêndice B

Tabela 8 – Estimação de efeitos heterogêneos

	Segurança	Saúde	Administração	Educação
Pregão BEC (C_{igt})				
Ef. fixo de órgão (\hat{w}_i)	2.121*** (0.600)	-1.041 (1.064)	0.362 (0.410)	0.588* (0.296)
Constante	-5.222*** (0.633)	-1.707* (0.851)	-5.651*** (0.430)	-4.345 (.)
Ef. fixo de bens	Sim	Sim	Sim	Sim
Tendência	Sim	Sim	Sim	Sim
N	167794	33006	36327	37748

¹ Erros padrão entre parênteses.

² * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

³ A variável dependente igual é a 1 se o bem é comprado pelo pregão eletrônico da BEC.

⁴ O preço médio fora do pregão da BEC foi estimado como o efeito fixo de cada órgão na regressão do log do preço nos efeitos fixos dos bens, nas tendências específicas de cada bem e nas quantidades de cada bem, usando a amostra no período entre 2001 e 2007 quando pregão eletrônico da BEC ainda não existia.

Como se pode ver na tabela, o coeficiente estimado ($\hat{\alpha}$) é positivo e significativo para os órgãos relacionados à Segurança e à Educação, em linha com os resultados encontrados anteriormente. Dessa forma, as evidências empíricas apontam que para essas categorias os órgãos que pagam preços mais elevados na compra de produtos têm mais incentivos em fazer a transição para o sistema. O que indica, mais uma vez, que as diferenças entre os preços pagos por esses órgãos se devem sobretudo à ineficiência. O coeficiente estimado para os órgãos relacionados à Administração também é positivo, mas não significante de maneira que não se pode afirmar em que sentido se dá a correlação.

Por outro lado, o coeficiente estimado ($\hat{\alpha}$) para os órgãos da área da saúde é negativo. O que indicaria que para essa categoria os órgãos que pagam preços mais elevados na compra de produtos seriam menos prováveis de adotar o pregão eletrônico. Contudo, como o coeficiente não é significativo, não existem evidências de que para esses órgãos as diferenças dos preços se devem à corrupção.

4 Discussões sobre eficiência

As evidências empíricas apresentadas anteriormente mostraram que as diferenças entre os preços pagos pelos órgãos dos estado de São Paulo se devem, sobretudo, à ineficiência. Contudo, é importante ressaltar que o modelo se concentrava na hipótese de que o pregão eletrônico da BEC reduz a possibilidade de os agentes de compras se beneficiarem via corrupção e não se discutiu se esta modalidade é mais eficiente do que as demais, ou seja, se os preços cobrados são mais baixos do que os das demais modalidades.

Os benefícios de licitações abertas e transparentes são amplamente conhecidos, inclusive organizações internacionais como a OCDE fazem fortes recomendações para que os países adotem mecanismos de compra que estimulem a competição (BETH, 2007). Por esta razão, em geral, as regras são mais severas para valores mais altos, uma vez que os possíveis ganhos privados advindos da corrupção podem ser maiores (COVIELLO; GUGLIELMO; SPAGNOLO, 2017).

No entanto, a burocracia necessária para garantir esses requisitos pode ser muito custosa, de forma que licitações abertas e transparentes nem sempre são a melhor opção para os órgãos. Kelman (1990) já apontava que uma regulação excessiva para controlar a discricionariedade nas compras públicas poderia ser prejudicial, aumentando o preço médio pago pelos órgãos do governo. Além disso, a burocracia impossibilita que as unidades compradoras usem a sua experiência para escolher os melhores fornecedores, o que pode ser especialmente custoso no caso da contratação de projetos complexos e na compra de bens diferenciados (BANERJEE; DUFLO, 2000; BAJARI; TADELIS, 2001).

No caso dos bens comuns analisados anteriormente, a questão da complexidade não se aplica, uma vez que se trata apenas de compras de produtos cujas características podem ser facilmente descritas num edital. Mesmo na ausência de grandes assimetrias informacionais ainda não é claro se o pregão eletrônico, na figura de uma licitação aberta e transparente, é realmente a melhor forma para os órgãos realizarem as suas compras.

Para esclarecer esse ponto é interessante investigar como o tipo de licitação afeta o preço das compras. Assim, estima-se a equação abaixo, onde p_{igt} é o preço pago por unidade na compra do bem g , pelo órgão i no tempo t , Q_{igt} é a quantidade comprada e

θ_g é um efeito fixo do bem e \hat{w}_i é o efeito fixo de órgão estimado na primeira parte do trabalho com base em dados de compras anteriores a 2007.

$$\ln p_{igt} = \gamma \text{TipoLicitação}_{igt} + \alpha \text{TipoLicitação}_{igt} \times \hat{w}_i + \hat{w}_i + \beta_g \ln Q_{igt} + \eta_g t + \theta_g + \varepsilon_{igt}$$

Tabela 9 – Efeito da modalidade de compra no preço

	(1)	(2)	(3)
	BEC	PREGÃO	PREGÃO BEC
<i>TipoLicitação</i>	-0.117*** (0.0134)	0.356*** (0.0160)	0.449*** (0.0302)
<i>TipoLicitação</i> × \hat{w}_i	-0.0339** (0.0130)	-0.0649*** (0.0148)	-0.257*** (0.0299)
\hat{w}_i	0.665*** (0.0104)	0.606*** (0.00750)	0.743*** (0.00655)
quantidade	-0.140*** (0.000683)	-0.172*** (0.000788)	-0.152*** (0.000732)
constante	1.607*** (0.0724)	1.635*** (0.0714)	1.724*** (0.0720)
<i>N</i>	279591	279591	279591

¹ Erros padrão entre parênteses.

² * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

³ \hat{w}_i é o efeito fixo de cada órgão estimado na primeira parte do trabalho com dados de compras realizadas antes de 2007.

⁴ A estimação foi feita com dados de compras que foram realizadas a partir de 2007 quando já existia o pregão eletrônico.

⁵ A variável dependente é o preço pago na compra de uma bem g , feito pelo órgão i no tempo t .

⁶ Uma variável dummie que indica em (1) se a compra foi feita pela BEC, em (2) se ela foi feita com a modalidade pregão e em (3) se ela foi feita pelo pregão eletrônico.

Como se pode visualizar na tabela acima, a BEC tem efeito negativo e significativo sobre os preços quando comparada às modalidades de compra que estão fora da plataforma

eletrônica. Contudo, quando se analisa a modalidade pregão tem-se que os preços são maiores. Por fim, comparando-se, mais especificamente, o pregão eletrônico da BEC com todas as demais modalidades tem-se que ele também tem efeito positivo sobre os preços.

Pode imaginar a princípio que o pregão na BEC apresenta preços mais altos ter sido adotado por órgãos que inicialmente eram menos eficientes, como foi mostrado na primeira parte do trabalho. Contudo, a estimação mostrou que mesmo controlando pelos efeitos fixos estimados antes de 2007 o pregão eletrônico tem efeito positivo sobre o preço.

A interação entre o tipo de licitação e o efeito fixo estimado nos órgãos fornece uma ideia de como a modalidade escolhida pode gerar efeitos distintos a depender se o órgão é mais ou menos eficiente. O sinal negativo para a especificação (1) indica que quanto mais ineficiente for o órgão, ou seja, quanto maior for o \hat{w}_i , menor será o preço alcançado usando a BEC. Da mesma forma, tem-se nas especificações (2) e (3) que o uso do pregão e do pregão eletrônico também reduzem mais os preços pagos para os órgãos mais ineficientes.

Assim, pode-se dizer que, de maneira geral, o pregão eletrônico apresenta preços mais altos quando comparado as demais modalidades, mas ele pode ser benéfico para órgãos menos eficientes. O que provavelmente se deve ao fato de que por serem ineficientes eles não conseguem usar mecanismos próprios para escolher os fornecedores e conseguir preços mais baratos.

Para entender melhor a decisão dos órgãos em adotar ou não o pregão eletrônico é possível centralizar a atenção em outras restrições impostas pela BEC. Como foi visto, as compras feitas devem satisfazer alguns critérios de valor total sendo eles: compras de valor menor do que R\$ 8,000.00 podem ser feitas por dispensa de licitação, convite ou pregão; compras de valor entre R\$ 8,000.00 e R\$ 80,000.00 podem ser feitas por convite ou pregão; compras de valor superior a R\$ 80,000.00 só podem ser feitas por pregão. No entanto, essas regras não necessariamente se aplicam para as compras feitas fora da BEC, como deflui das tabelas abaixo com dados da amostra selecionada.

Tabela 10 – Compras com valor total menor do que R\$ 8000,00

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	762	0	762
CONVITE	226	103,773	103,999
DISPENSA DE LICITAÇÃO	27,605	71,702	99,307
INEXIGÍVEL	15	0	15
PREGÃO	45,556	20,53	66,086
TOMADA DE PREÇO	1	0	1
Total	74,165	196,005	270,170

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra era inferior a R\$ 8000,00. Nesse caso, eles podem ser comprados por qualquer modalidade.

Tabela 11 – Compras com valor total entre R\$ 8,000.00 e R\$ 80,000.00

Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
CONCORRÊNCIA	34	0	34
CONVITE	21	3,298	3,319
DISPENSA DE LICITAÇÃO	71	39	110
PREGÃO	10,336	8,603	18,939
TOMADA DE PREÇO	1	0	1
Total	10,463	11,940	22,403

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra esteja entre R\$ 8,000.00 e R\$ 80,000.00. Nesse caso, em tese, eles só poderiam ser comprados via convite ou pregão.

² Tem-se algumas compras feitas pela BEC por dispensa de licitação, pois os limites na BEC são estabelecidos, na verdade, pelo valor de referência total e não pelo valor total da compra.

Tabela 12 – Compras com valor total entre superior a R\$ 80,000.00

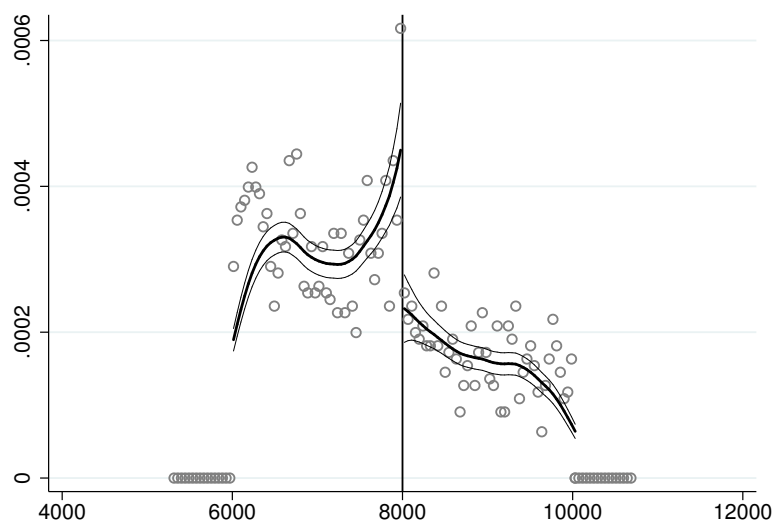
Modalidade de Licitação	Sem a BEC	Com a BEC	Total
DISPENSA DE LICITAÇÃO	4	0	4
PREGÃO	727	550	1,277
Total	731	550	1,281

¹ Aquisições dos bens selecionados a partir de 2007, cujo valor total da compra seja superior a R\$ 80,000.00. Nesse caso, em tese, eles só poderiam ser comprados via pregão.

No caso das compras feitas através da BEC esses limites são estabelecidos através do valor de total de referência, ou seja, os órgãos decidem a quantidade do bem que precisam adquirir e o sistema determina o preço de referência com base em um catálogo de produtos. A depender desse valor de referência total o órgão poderá optar entre as modalidades permitidas.

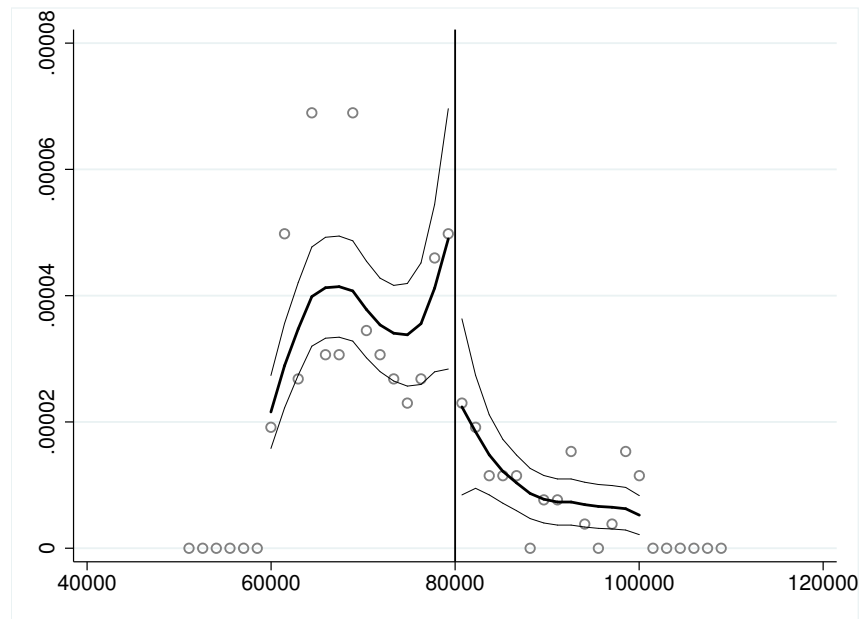
Contudo, quando se analisa a distribuição das compras ao redor desses limites de valor de referência para os procedimentos feitos pela BEC observa-se uma clara concentração abaixo dos valores de R\$ 8,000.00 e R\$ 80,000.00. Dessa forma, surge uma suspeita de que os órgãos escolhem quantidades ligeiramente menores ou fracionam despesas para que o valor de referência total fique abaixo dos limites e, assim, tenham mais liberdade para escolher a modalidade de compra. Como é passível de verificação nos gráficos abaixo, a concentração é especialmente maior em contratos com valor abaixo de R\$ 8,000.00, o que pode ser explicado pelo fato de que nessa faixa os órgãos podem usar o procedimento de dispensa de licitação o qual é menos rigoroso que os demais.

Figura 3 – Distribuição dos preços de referência na BEC



Nota: Distribuição dos preços de referências totais das compras feitas através da BEC ao redor do limite de R\$ 8,000.00, sendo que para valores superiores a ele é exigida a realização de licitação via convite ou pregão. Os círculos são valores médios observados, a linha mais escura é uma densidade de Kernel (segundo [McCrary \(2008\)](#)) e as duas linhas mais finas são um intervalo de confiança de 95%.

Figura 4 – Distribuição dos preços de referência na BEC



Nota: Distribuição dos preços de referências totais das compras feitas através da BEC ao redor do limite de R\$ 80,000.00, sendo que para valores superiores a ele o pregão eletrônico é obrigatório. Os círculos são valores médios observados, a linha mais escura é uma densidade de Kernel (segundo [McCrary \(2008\)](#)) e as duas linhas mais finas são um intervalo de confiança de 95%.

A grande concentração de contratos logo abaixo dos limites apresenta indícios de que os órgãos conseguem determinar o valor total de referência e o manipulam de maneira que a evitar a obrigatoriedade em realizar o procedimento do pregão eletrônico. De um lado, pode-se imaginar que os que têm custos mais altos têm incentivos em não adotar o pregão para continuar usando práticas corruptas e obter benefícios privados a partir delas. Por outro lado, pode-se imaginar que os órgãos que tinham custos mais baixos antes da criação do pregão eletrônico preferem continuar fazendo suas compras fora da nova plataforma, pois já tinham mecanismos próprios de compras mais eficientes.

A análise apresentada no início do trabalho já permite descartar a primeira hipótese, uma vez que os órgãos que pagavam preços mais altos antes da introdução do pregão eletrônico têm mais chances de adotá-lo. Já os resultados da estimação do preço realizada nesta seção são consistentes com a ideia de que os órgãos mais eficientes antes da criação do pregão eletrônico usam as brechas da legislação para não ter que usar o pregão eletrônico da BEC, uma vez que, as compras feitas através dele são tipicamente mais caras. Enquanto para os órgãos menos eficientes ainda valeria a pena adotar o pregão.

Dessa forma, cabe investigar se são, de fato, os órgãos que inicialmente pagam preços médios menores que manipulam as quantidades compradas de forma a terem valores de referência totais inferiores à R\$ 8000,00. Para tal, utiliza-se o efeito fixo de cada órgão estimado anteriormente, pois ele representa o preço médio pago por cada órgão em suas compras feitas antes de 2007. Espera-se que os órgãos com menores efeitos fixos sejam mais propensos a fazer licitações com valores menores do que R\$ 8000,00. Assim, estima-se a seguinte equação para alguns *thresholds* ao redor desse limite de valor:

$$L_{igt}^{8000+} = \beta\hat{\omega}_i + \eta_{gt} + \psi_g + v_{igt}$$

onde $L_{igt}^{8000+} = 1$ se o preço de referência total da compra é maior do que R\$ 8000,00, e $L_{igt}^{8000+} = 0$ caso contrário. Ainda, $\hat{\omega}_i$ é o efeito fixo estimado do órgão i , t é a tendência temporal e ψ_g é o efeito fixo de cada bem.

Além disso, a estimação é feita em alguns intervalos de valor de referência, pois é razoável supor que os órgãos têm mais facilidade em fazer pequenas manipulações de quantidade para ficar com preço de referência total abaixo do limite de R\$ 8000,00 do que grandes manipulações. Por exemplo, deve ser mais fácil para um órgão que compraria 1000 unidades de um bem cujo preço de referência unitário é R\$ 9,00 reduzir a quantidade para 850 de modo a ficar com um valor de referência total de R\$ 7650, do que para um órgão que precisa fazer uma compra de valor total R\$ 20000,00 conseguir reduzi-la até alcançar o limite de R\$ 8000,00.

Tabela 13 – Probabilidade da compra ter preço de referência maior que R\$ 8000.00

	(1)	(2)	(3)
	$0 < P_{ref} < 16000$	$4000 < P_{ref} < 12000$	$7000 < P_{ref} < 9000$
$P_{ref} > 8000 (L_{igt}^{8000+})$			
Ef. fixo de órgão (\hat{w}_i)	0.561*** (0.0641)	0.110 (0.119)	-0.469 (0.245)
quantidade	0.612*** (0.0118)	0.310*** (0.0258)	0.0574 (0.0586)
Constante	-6.369*** (1.003)	-0.955 (2.489)	-0.936 (5.037)
N	193379	5697	1182

¹ Erros padrão entre parênteses.

² P_{ref} corresponde ao preço de referência total da compra.

³ * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

⁴ A variável dependente igual é a 1 o preço de referência total é maior do que R\$ 8000,00.

⁵ Em (1) a equação é estimada compras nas quais o preço de referência é menor do que R\$ 16000,00, em (2) compras com preço de referência entre R\$ 4000,00 e R\$ 12000,00 e em (3) para preços entre R\$ 7000,00 e R\$ 9000,00.

Os resultados acima indicam que o coeficiente $\hat{\beta}$ de interesse é positivo para o primeiro e o segundo intervalo, mas é negativo para o terceiro. Contudo, no segundo e no terceiro tem-se que os resultados não são significantes de forma que não se pode afirmar em que sentido se dá a correlação.

O coeficiente positivo e significativo da primeira especificação pode ser interpretado da seguinte maneira. Os órgãos com maiores custos antes da introdução do pregão eletrônico na BEC têm mais chances, quando ele já está em vigor, de fazer compras cujos preços de referência totais sejam superiores a R\$ 8000,00, de maneira que devem escolher entre as modalidades pregão e convite para as compras feitas pela BEC. Por outro lado, os órgãos

com menores custos antes de 2007 têm mais chances de fazer compras cujo valor total de referência é menor do que R\$ 8000,00, de maneira que podem escolher a modalidade de dispensa de licitação.

Esse resultado fornece evidências que corroboram a hipótese de que os órgãos que já pagavam preços mais baixos antes da criação do pregão eletrônico preferem não adotá-lo quando ele está disponível. Aparentemente, a estratégia para conseguir fazer compras pela BEC, mas com mecanismos que permitem mais discricionariedade é reduzir as quantidades compradas para garantir que o seu valor de referência total fique abaixo dos limites que requerem a realização de processos licitatórios.

De maneira geral, a primeira parte do trabalho mostrou que os órgãos públicos do Estado de São Paulo pagam preços consideravelmente distintos por produtos semelhantes. Além disso, como os órgãos que pagavam preços maiores antes da criação do pregão eletrônico tinham mais chances de adotar a nova modalidade quando ela foi criada conclui-se, através de um argumento de preferência revelada, que as diferenças nos preços se deviam, sobretudo, à ineficiência. Ao mesmo tempo, quando se observam os órgãos que já tinham custos mais baixos antes do pregão eletrônico tem-se que eles preferem não adotar o novo mecanismo e, por isso, tentam comprar quantidades menores para não atingir o limite de R\$ 8000,00 a partir do qual são obrigados a utilizar mecanismos licitatórios.

5 Conclusão

Os resultados mostraram que os órgãos do estado de São Paulo pagavam preços consideravelmente diferentes por produtos semelhantes antes da introdução do pregão eletrônico da BEC em 2007. Além disto, encontrou-se que os órgãos que pagavam preços médios mais elevados antes de 2007 eram mais prováveis de aderir ao pregão eletrônico da BEC a partir da sua criação.

Considerando que o pregão da BEC reduz a possibilidade de corrupção, existem incentivos distintos para as unidades compradoras a depender de qual fator é mais importante para explicar os preços elevados. Assim, pode-se interpretar os resultados à luz do argumento de preferência relevada: se os órgãos que pagam preços mais elevados têm menor incentivo para aderir ao sistema, existem indícios de que eles obtêm benefícios por meio da corrupção. Por outro lado, se essas repartições têm mais incentivos de aderir ao sistema, existem indícios que o principal problema é a ineficiência.

Portanto, as evidências empíricas apontam que as diferenças dos preços pagos pelos órgãos se devem, sobretudo, à ineficiência e não à corrupção. A conclusão diz respeito aos órgãos do estado de São Paulo, contudo está em linha com os resultados encontrados por [Bandiera, Prat e Valletti \(2009\)](#) para os órgãos italianos os quais também mostram evidências de que a ineficiência é a principal responsável pelos custos elevados das compras públicas.

Apesar de a adoção do pregão eletrônico reduzir a possibilidade de corrupção, foi possível constatar que ele não necessariamente é o melhor mecanismo de compra para todos os órgãos uma vez que pode gerar custos mais elevados. As estimações mostraram que as compras feitas pela BEC têm preços menores do que as feitas fora dela, mas quando compara-se somente o pregão eletrônico com as demais modalidades encontra-se que as compras feitas através dele têm preços mais altos do que as demais modalidades.

Dessa forma, os órgãos que já pagavam preços mais baixos antes de 2007 preferem usar a dispensa de licitação através da BEC para realizar as suas compras. Existem indícios de que esses órgãos fazem compras ligeiramente menores para conseguir se enquadrar nos critérios da dispensa de licitação, uma vez que se valor total for menor do que R\$ 8000,00

eles não obrigados a realizar processos licitatórios.

Vale destacar que os resultados não excluem a corrupção como sendo um problema relevante. Eles apenas evidenciam que não se pode atribuir os preços elevados apenas aos desvios ilícitos. Da análise, pode-se depreender que a redução das ineficiências nos processos de compras são capazes de promover economias consideráveis e contribuir para uma melhor provisão de bens públicos.

Referências

- ARVATE, P.; BARBOSA, K.; FUZITANI, E. Party expertise, campaign donation and government contracts: Evidence from an electoral quasi-experiment. 2016. [11](#), [14](#)
- AURIOL, E.; STRAUB, S.; FLOCHEL, T. Public procurement and rent-seeking: the case of paraguay. *World Development*, Elsevier, v. 77, p. 395–407, 2016. [11](#), [14](#)
- BAJARI, P.; MCMILLAN, R.; TADELIS, S. Auctions versus negotiations in procurement: an empirical analysis. *The Journal of Law, Economics, & Organization*, Oxford University Press, v. 25, n. 2, p. 372–399, 2008. [16](#)
- BAJARI, P.; TADELIS, S. Incentives versus transaction costs: A theory of procurement contracts. *Rand journal of Economics*, JSTOR, p. 387–407, 2001. [16](#), [39](#)
- BANDIERA, O.; PRAT, A.; VALLETTI, T. Active and passive waste in government spending: evidence from a policy experiment. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 99, n. 4, p. 1278–1308, 2009. [12](#), [15](#), [29](#), [49](#)
- BANERJEE, A. V.; DUFLO, E. Reputation effects and the limits of contracting: A study of the indian software industry. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, v. 115, n. 3, p. 989–1017, 2000. [16](#), [39](#)
- BARROS, W. P. Licitações e contratos administrativos. Atlas, 2009. [22](#)
- BETH, E. Integrity in public procurement: Good practice from a to z. 2007. [39](#)
- COVIELLO, D.; GUGLIELMO, A.; SPAGNOLO, G. The effect of discretion on procurement performance. *Management Science*, INFORMS, 2017. [16](#), [39](#)
- FERRAZ, C.; FINAN, F. Electoral accountability and corruption: Evidence from the audits of local governments. *The American Economic Review*, American Economic Association, v. 101, n. 4, p. 1274–1311, 2011. [11](#)
- FERRAZ, C.; FINAN, F.; SZERMAN, D. *Procuring Firm Growth: The Effects of Government Purchases on Firm Dynamics*. [S.l.], 2015. [15](#)
- GOLDMAN, E.; ROCHOLL, J.; SO, J. Politically connected boards of directors and the allocation of procurement contracts. *Review of Finance*, Oxford University Press, p. rfs039, 2013. [14](#)
- HYYTINEN, A.; LUNDBERG, S.; TOIVANEN, O. Politics and procurement: Evidence from cleaning contracts. *Available at SSRN 1082817*, 2007. [14](#)
- KELMAN, S. Procurement and public management: The fear of discretion and the quality of public performance. *American Enterprise Institute*, 1990. [13](#), [39](#)
- LEWIS-FAUPEL, S. et al. *Can electronic procurement improve infrastructure provision? evidence from public works in india and indonesia*. [S.l.], 2014. [15](#)
- MCCRARY, J. Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of econometrics*, Elsevier, v. 142, n. 2, p. 698–714, 2008. [44](#), [45](#)
- OLKEN, B. A.; PANDE, R. *Corruption in developing countries*. [S.l.], 2011. [11](#)

- SØREIDE, T. *Drivers of corruption: a brief review*. [S.l.]: World Bank Publications, 2014. [11](#)
- SZERMAN, D. *Public procurement auctions in Brazil*. Tese (Doutorado) — London School of Economics and Political Science, 2012. [15](#)
- TELLA, R. D.; SCHARGRODSKY, E. The role of wages and auditing during a crackdown on corruption in the city of buenos aires. *Journal of law and economics*, JSTOR, v. 46, n. 1, p. 269–292, 2003. [14](#)

Apêndices

APÊNDICE A – Controlando por municípios

Conforme mencionado na seção de resultados, pode ser interessante controlar por variáveis geográficas na estimação dos efeitos fixos dos órgãos, uma vez que os diferentes custos de transporte e o acesso aos mercados podem afetar os preços pagos pelos órgãos.

Para controlar por essas diferenças, incluiu-se a distância¹ dos municípios até a capital do estado na estimação do preço médio pago por cada órgão. Segue abaixo o gráfico dos efeitos fixos estimados.

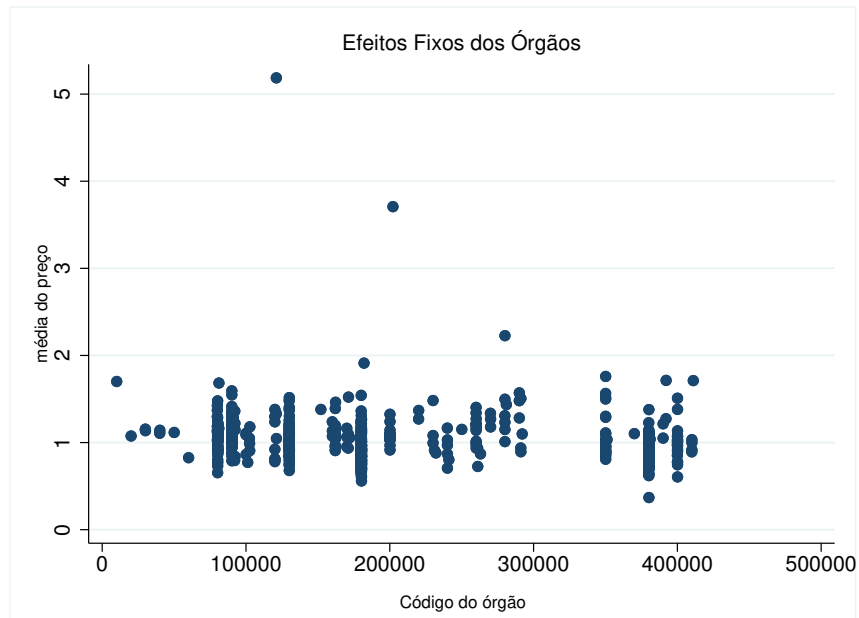


Figura 5 – Efeitos fixos estimados

Da mesma forma, tem-se que, antes da introdução do pregão eletrônico da BEC, os órgãos pagam preços consideravelmente diferentes por bens similares. Mesmo incluindo na regressão uma variável que mede a distância dos municípios em que os órgãos estão localizados à capital ainda existem diferenças nos preços pagos, como é possível verificar no gráfico da distribuição dos preços médios apresentado a seguir.

¹ Foram utilizadas distâncias geodésicas, as quais apresentam a menor distância possível entre dois pontos.

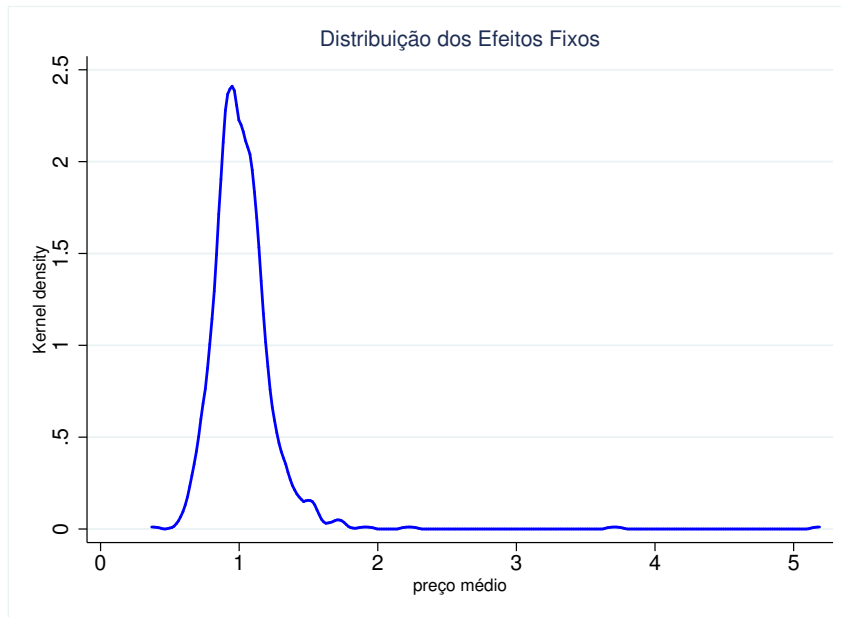


Figura 6 – Distribuição dos efeitos fixos estimados

De posse desses efeitos fixos, estimou-se forma reduzida para verificar se os órgãos com custos mais elevados são mais ou menos prováveis de aderir ao pregão da BEC. Segue o resultado da estimação utilizando também as três especificações descritas na seção de resultados. Além disso, os resíduos também foram clusterizados nas dimensões de órgão e de bem.

Tabela 14 – Forma reduzida controlando por município

	(1)	(2)	(3)
	Modelo Base	Modelo com ef. fixo	Modelo com tendência
Pregão BEC (C_{igt})			
Ef. fixo de órgão (\hat{w}_i)	0.427*	0.858**	0.920***
	(0.215)	(0.262)	(0.257)
Constante	-1.705***	-1.914***	-4.092***
	(0.280)	(0.246)	(0.218)
Ef. fixo de bens	Não	Sim	Sim
Tendência	Não	Não	Sim
N	279591	279591	279591

¹ Erros padrão entre parênteses.

² * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

³ A variável dependente é igual a 1 se o bem é comprado pelo pregão eletrônico da BEC.

⁴ O preço médio fora do pregão da BEC foi estimado como o efeito fixo de cada órgão na regressão do log do preço nos efeitos fixos dos bens, nas tendências específicas de cada bem e nas quantidades de cada bem, usando a amostra no período entre 2001 e 2007 quando pregão eletrônico da BEC ainda não existia.

Como se pode ver, o coeficiente $\hat{\alpha}$ estimado é positivo. Além disso, os resultados também permanecem robustos se clusterizarmos os resíduos nas dimensões de órgão e de bem.

Dessa forma, pode-se concluir, como anteriormente, que a principal responsável pelas diferenças nos preços pagos entre os órgãos dos estado é a ineficiência.

APÊNDICE B – Dummies de Trimestre

Uma possibilidade é usar dummies de tempo ao invés de tendências nas estimações, uma vez que a tendência impõe que as variações nos preços dos bens sejam constantes no tempo.

Estimando o primeiro e o segundo estágio com dummies de trimestre encontra-se resultados muito semelhantes àqueles encontrados usando tendência como pode-se ver abaixo.

Da mesma forma, o primeiro estágio apresenta evidências de que antes da introdução do pregão eletrônico da BEC os órgãos pagavam preços preços distintos por produtos semelhantes.

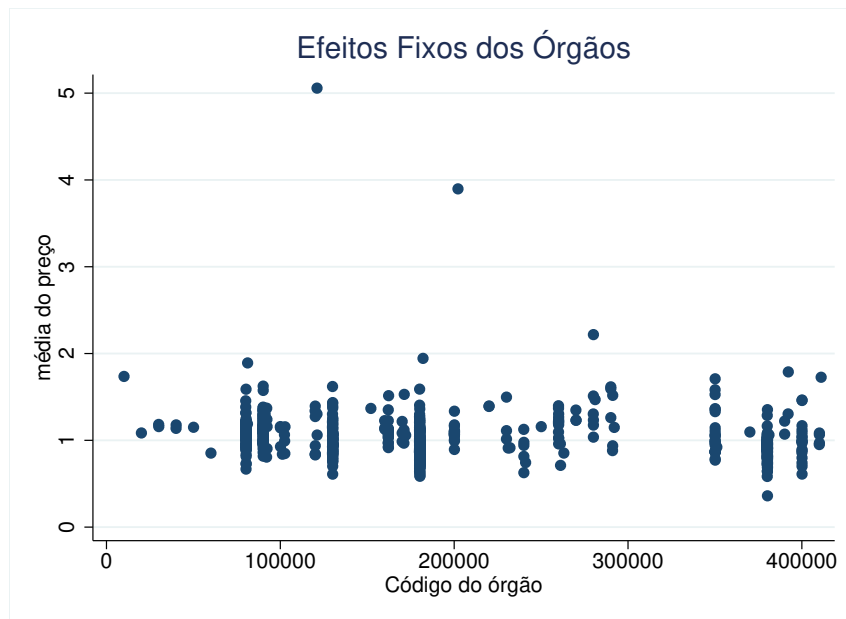


Figura 7 – Efeitos fixos estimados

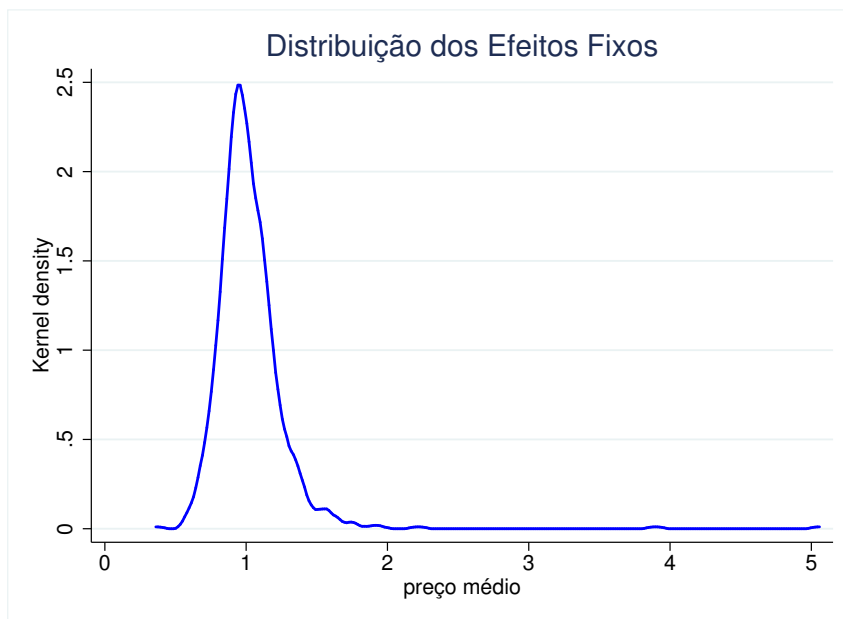


Figura 8 – Distribuição dos efeitos fixos estimados

No segundo estágio o coeficiente interesse $\hat{\alpha}$ permanece positivo, mantendo a interpretação das abordagens anteriores.

Tabela 15 – Forma reduzida com dummies de trimestre

	(1)	(2)	(3)
	Modelo Base	Modelo com ef. fixo	Modelo com dummies de tempo
Pregão BEC (C_{igt})			
Ef. fixo de órgão (\hat{w}_i)	0.136 (0.239)	0.614* (0.270)	0.668* (0.260)
Constante	-1.416*** (0.317)	-1.663*** (0.255)	-3.632*** (0.231)
Ef. fixo de bens	Não	Sim	Sim
Dummies de trimestre	Não	Não	Sim
N	279591	279591	279591

¹ Erros padrão entre parênteses.

² * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

³ A variável dependente é igual a 1 se o bem é comprado pelo pregão eletrônico da BEC.

⁴ O preço médio fora do pregão da BEC foi estimado como o efeito fixo de cada órgão na regressão do log do preço nos efeitos fixos dos bens, nas tendências específicas de cada bem e nas quantidades de cada bem, usando a amostra no período entre 2001 e 2007 quando pregão eletrônico da BEC ainda não existia.